OMRON

セーフティコントローラ

G9SPシリーズ

複雑な安全制御を簡単に

» 多彩な品揃えで、様々なシステム構成を実現

» 小・中規模の安全アプリケーションに対応

» 簡単、便利なコンフィグレータで設計工数を大幅に低減

すべての装置を安全に…

安全設計にかかる工数を低減できるセーフティコントローラ、登場。

日本の製造業が将来的にグローバル市場で勝ち抜いていくためには、国際規格に基づいた安全な製造現場の構築が必要となります。

・機械は壊れるもの。
・人はミスを犯すもの。

この考え方を前提に設計された装置を使用することが求められます。事前にリスクアセスメントを実施し、制御における安全方策である以下の3要素を決定することが重要となります。

・入力機器(Input)…危険源に対し人の接近を検知する機器。
・制御機器(Logic)…入力を取り込み、演算、出力機器を制御する機器。
・出力機器(Output)…危険源のリスクを低減させるための機器。

オムロンはこの3要素すべてを持ち合わせる世界に数少ない安全機器メーカーとして、お客様の装置に最適な「入力ー制御ー出力」の機能をセットでご提案し、安全設計を支援します。
また安全制御の中心を担うコントローラ商品は、リレーユニットからネットワーク対応のプログラマブルコントローラまで幅広くラインナップしています。

近年、安全制御は機械制御の一部として複雑化、多様化が進んでいます。

部分停止 危険なエリアだけ停止させたい。

モード切替え メンテナンス時は装置の動かし方を変えたい。

カスタマイズ ユーザー要求に応じて回路の追加、変更を簡単にしたい。

これらの課題解決にはプログラミング可能なコントローラをお奨めします。

G9SPシリーズはプログラム可能な安全コントローラで、複雑な安全制御にも対応します。

小規模から中規模の安全アプリケーションに最適。

簡単なプログラミングで複雑な安全制御に対応

G9SPシリーズは、小・中規模の装置に最適なスタンドアロン型のセーフティコントローラです。

①自由なプログラミングで安全制御を実現
②多彩な品揃えで様々なシステム構成を実現
③便利な機能を持つコンフィグレータで設計工数低減を実現

自由なプログラミング、
フレキシブルな機器構成、
便利なコンフィグレータ。

複雑な安全制御を簡単に実現できる、セーフティコントローラの新しいカタチです。

安全システムでは、すべての安全機器が、用途に応じて無駄なく最適に接続されることが望まれます。
G9SPシリーズを使用すれば、各種入力機器のダイレクト接続、拡張ユニット、オプションボードなど、無駄のないフレキシブルな機器構成が可能となります。

組み合わせ自由自在

❶ セーフティコントローラ本体

❷ 拡張I/Oユニット

❸ メモリカセット

❹ Ethernetオプションボード

❺ RS-232Cオプションボード

❻ 非接触式ドアスイッチ

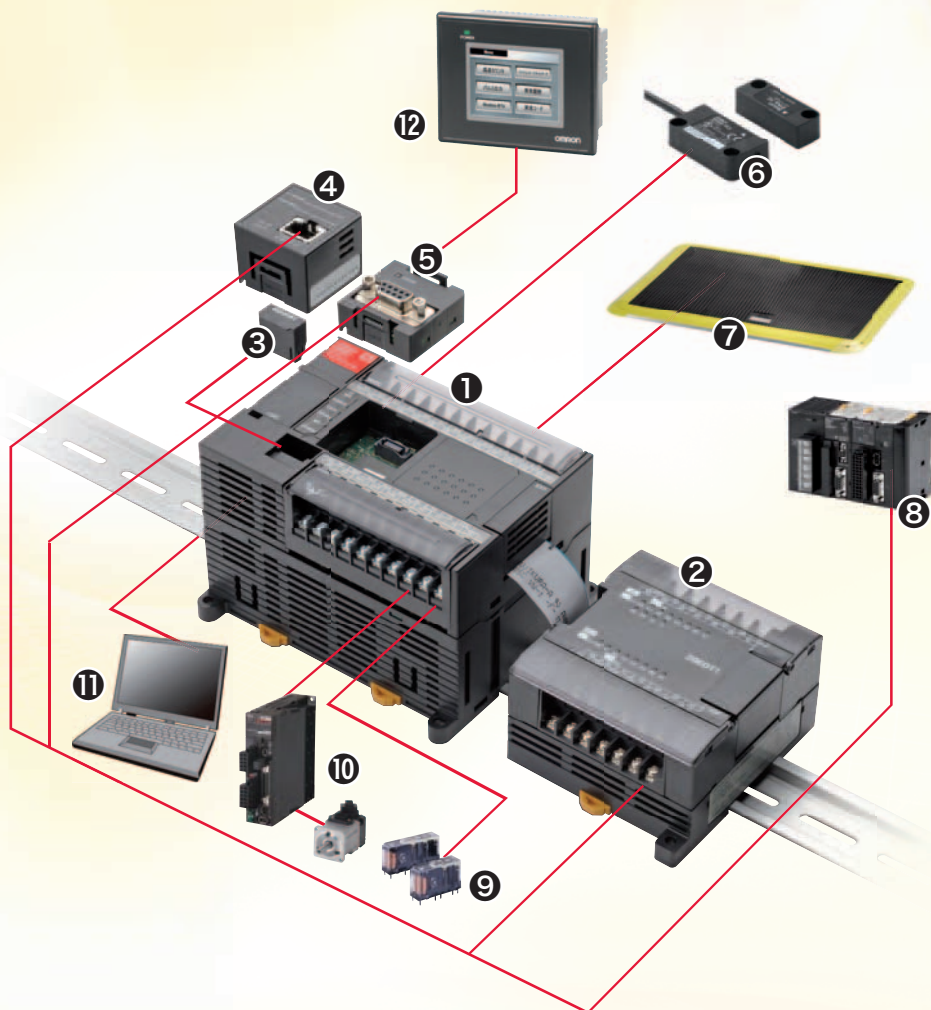
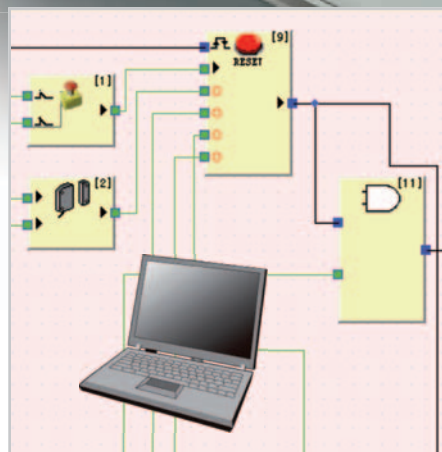
❼ セーフティマット

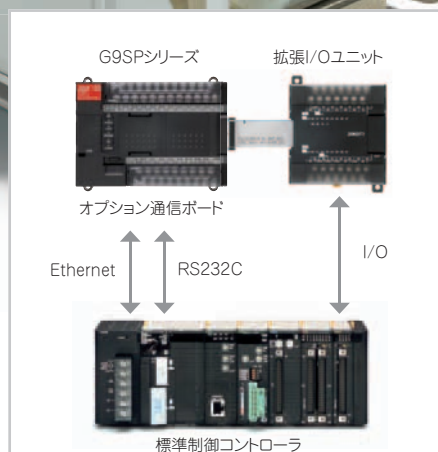
❽ 標準制御コントローラ

❾ セーフティリレー

❿ ACサーボモータ/ドライバ G5シリーズ

⓫ G9SPコンフィグレータ

⓬ プログラマブルターミナル NBシリーズ

Reconfigurable
自由なプログラミング

ファンクションブロックの組合せで、複雑な安全制御も簡単な操作で実現可能。部分停止やモード切替えが必要となる複雑な安全制御にも対応できます。
また、ユーザー要求に応じたカスタマイズも簡単に行えます。

Flexible
多彩なシステム構成を実現

3種類あるG9SPシリーズから、装置の安全制御点数に合わせて、最適なコントローラを選択できます。標準制御コントローラとの接続方法は、拡張I/Oユニットや通信オプションボードから自由に選択可能です。
非接触式ドアスイッチやセーフティマットは直接接続できるので、専用のコントローラは不要です。

Simple
便利なコンフィグレータで設計工数を低減

G9SPコンフィグレータは、ファンクションブロックを用いた簡単な設計機能のほか、事前のデバッグ作業を支援するシミュレータ機能、再利用したい箇所を部品化する機能を準備。設計から立上までの工数を大幅に低減できます。

Reconfigurable

自由なプログラミングで簡単設計

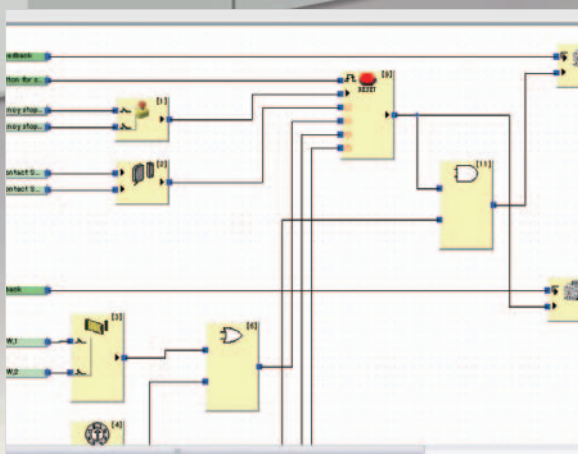
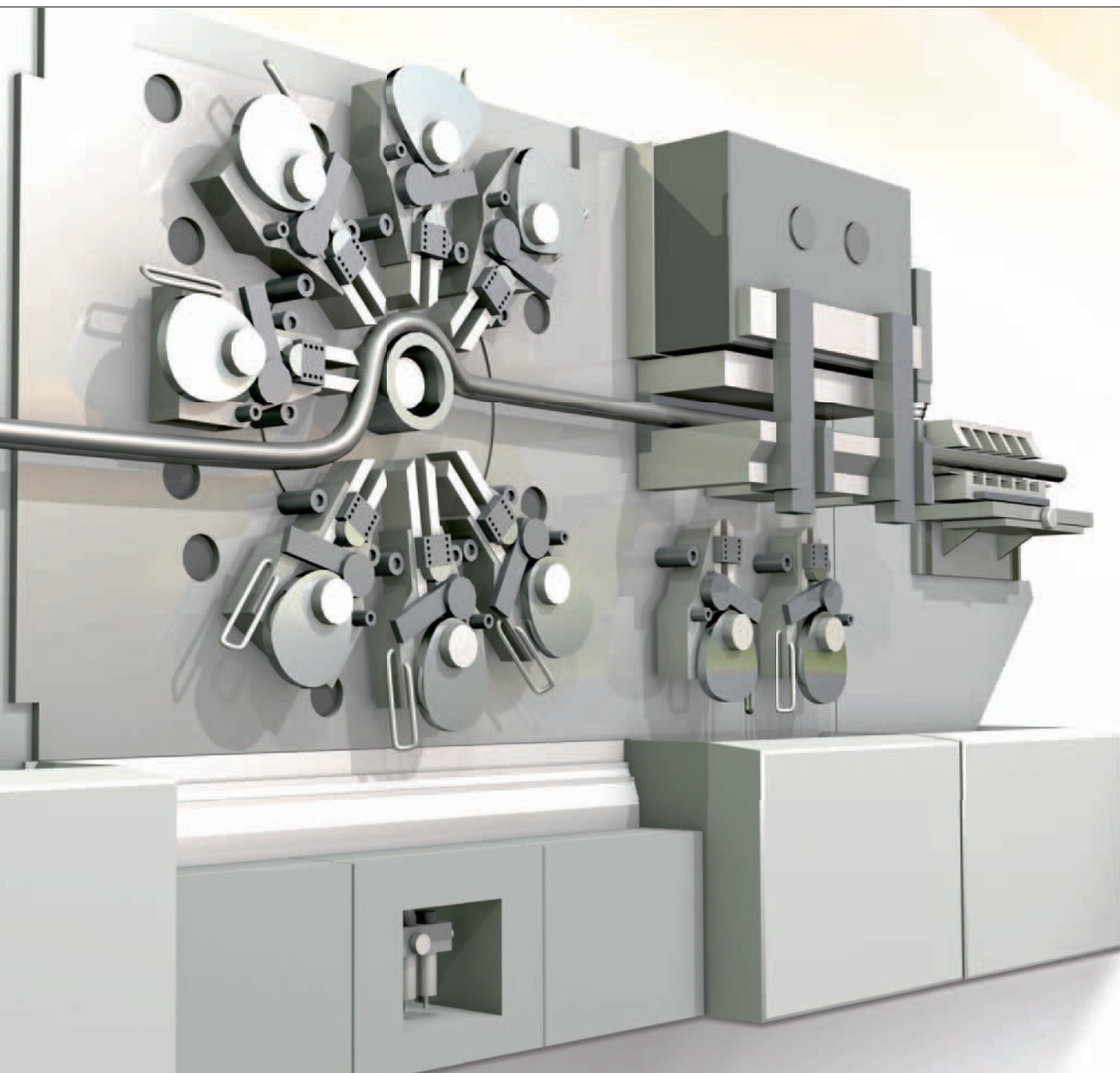
近年、安全制御は複雑化が進み、自由でかつ柔軟性のある安全設計への期待が大きくなっています。

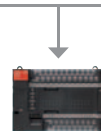
G9SPシリーズは自由なプログラミングを実現するために以下の特長があります。

- 安全設計をプログラマブル化
- 分かりやすいコンフィグレータ
- パソコンなしでプログラムを持ち運びする機能

プログラム可能なコントローラを使うメリットを最大限に活用いただくことにより、設計や立上げ工数の大幅な低減を実現します。

安全設計をプログラマブル化

セーフティリレーやリレーユニットを使用したハードワイヤによる安全システムでは、複雑な安全制御、また追加や変更への対応も容易ではありません。
プログラム可能なコントローラによって、安全設計に自由度、柔軟性が生まれ、複雑化する安全制御に対応でき、設計工数や立上げ工数を低減できます。

分かりやすいコンフィグレータ

慣れない方法で設計作業を進めることは決して容易ではありません。G9SPコンフィグレータは初めてプログラムで安全設計する人にも分かりやすい機能として、システム構成やI/O設定を簡単にするガイダンス機能、本体接続なしで動作検証できるシミュレータ機能を備えています。

パソコンなしでプログラムを持ち運びする機能

プログラミングによる安全設計のメリットとして、設計資産の持ち運びが自由に出来る点があげられます。メモリカセットに設計データを保存し、他のG9SPへパソコンなしで設計データを横展開可能。装置の立上げ工数を低減させます。

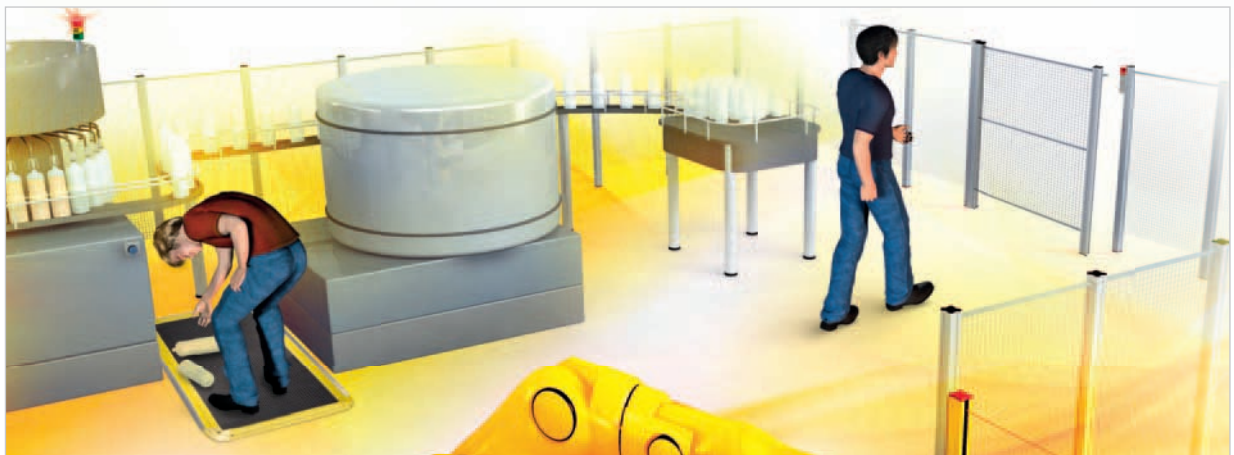
Flexible

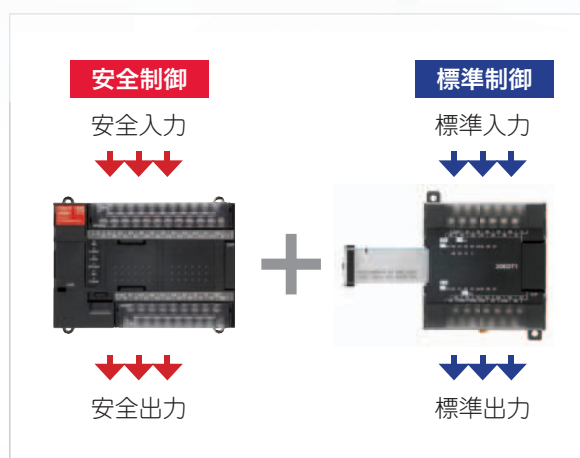
多彩なシステム構成を実現

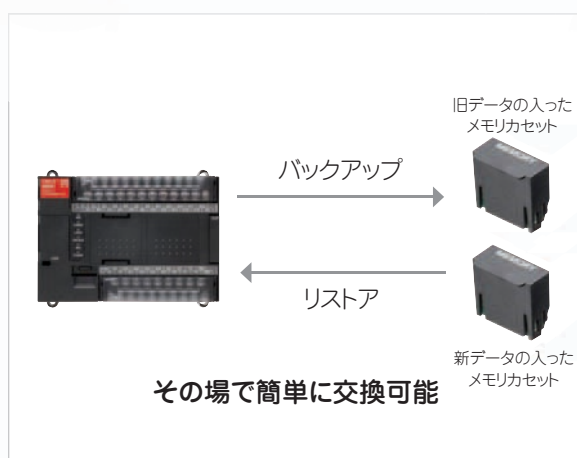
近年、安全制御は機械制御の一部として多様化が進み、
選びやすくかつ無駄のないシステム構築が求められます。

G9SPシリーズは、多彩なシステム構成を実現するために
以下の特長があります。

・多彩な入力機器の直接接続
・選べる標準制御とのインターフェイス
・パソコンなしで設計データのリストア

多彩な品揃えにより、様々なシステム構成に対応。
装置設計の無駄を省きます。

多彩な入力機器の直接接続

これまで特定の安全入力機器はそれ専用のコントローラが必要でした。
G9SPは専用コントローラが必要だった非接触式ドアスイッチ形D40A/D40Zやセーフティマット形UMを直接接続することが可能。システム構成はよりシンプルで低コスト、省スペースとなり、トータルコスト削減にも繋がります。

選べる標準制御とのインターフェイス

安全制御の状態を標準制御側からモニタリングすることにより、装置の停止状態や異常情報を入手可能。標準制御側からの起動、停止条件を安全制御に取り込むことにより、装置全体として最適な制御が実現します。
G9SPは標準制御とのインターフェイスとして、拡張I/OユニットによるI/O渡しやイーサネット、RS232C通信によるデータ送受信が可能です。

パソコンなしで設計資産リストア

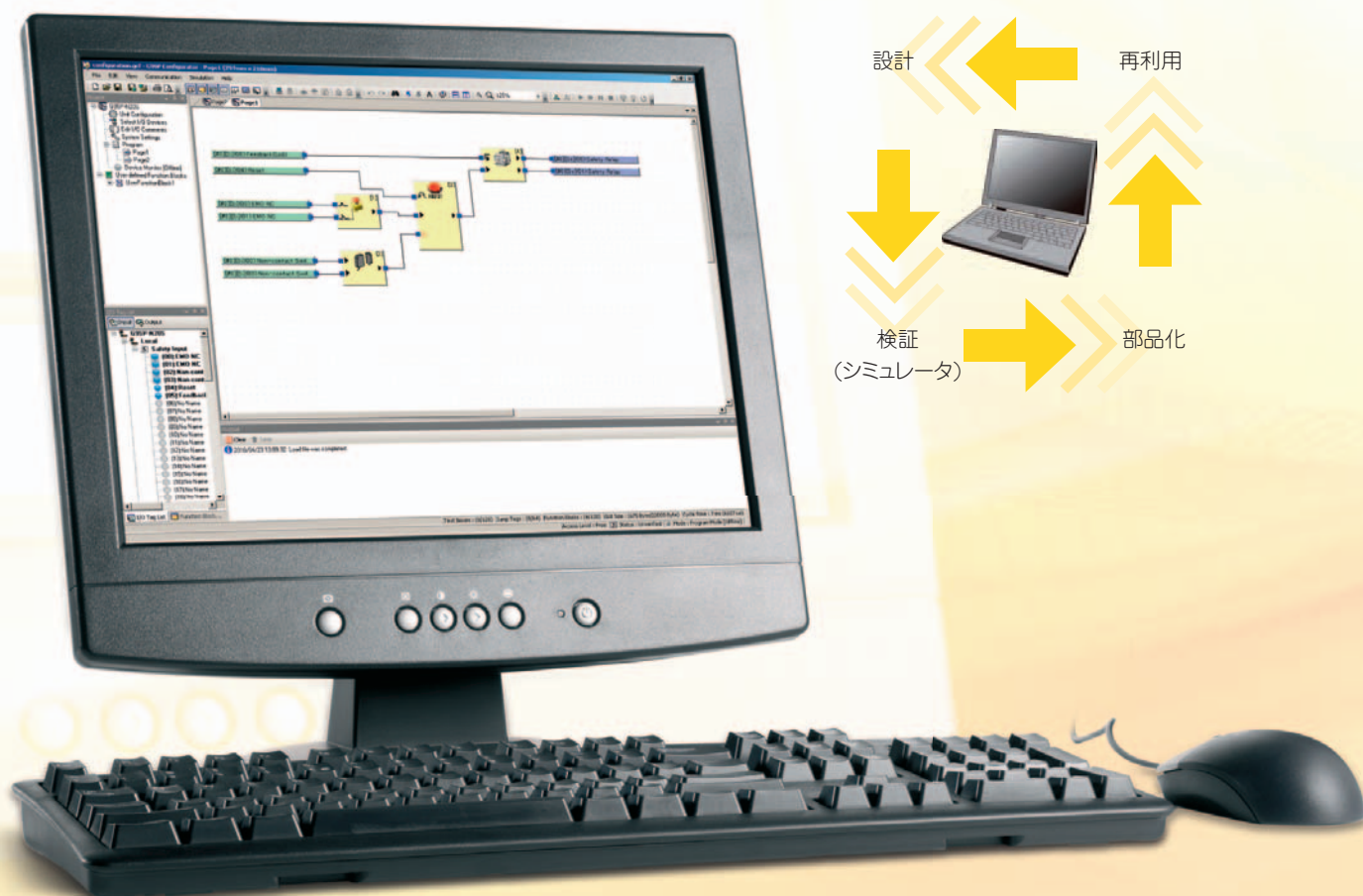
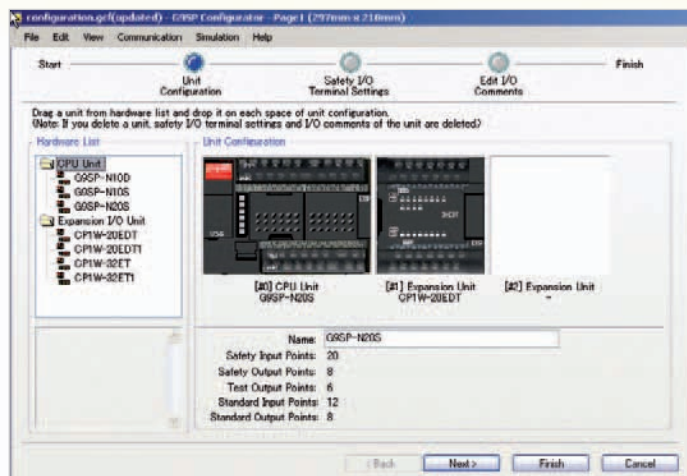
これまでプログラム可能なコントローラへのアップロード、ダウンロードにはパソコンが必要でした。
G9SPではメモリカセットを使用し、パソコンなしで設計データのバックアップ・リストアが可能です。
パソコンの持ち込みにくい場面で、メモリカセットを使用することにより、立上げ工数を低減させます。

Simple
便利なコンフィグレータで設計工数を低減

プログラム可能なコントローラは多機能であるために、
その周辺ツールは分かりやすさ、使い勝手の良さが求められます。

G9SPコンフィグレータは設計工数を低減させるために
以下の機能があります。

- 初めての方にも分かりやすい「ガイダンス機能」
- 見た目に分かりやすい「ロジックエディタ機能」
- 事前に動作検証できる「シミュレータ機能」
- 部品化、再利用可能な「ユーザ定義ファンクションブロック機能」

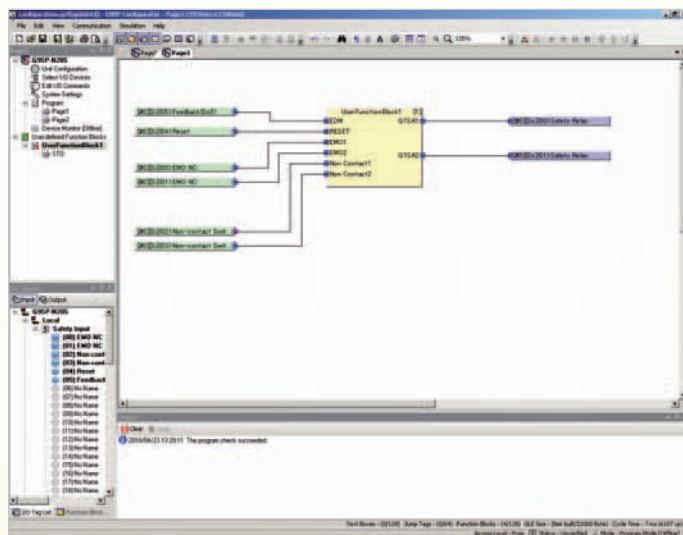
これらのツール機能により、設計〜検証〜部品化〜再利用といった一連の
設計サイクルにかかる工数低減に貢献します。

ガイダンス機能

システム構成やI/O設定は、設計作業の中でも最も工数を要します。G9SPコンフィグレータは、初心者の方でもガイダンスに従い設定していくことで、特に操作手順を覚えることなく、安全設計を進めることができます。

シミュレータ機能

設計を進めていくうちに、設計された安全回路が意図した通りに動作するか気になるものです。
G9SPコンフィグレータのシミュレータ機能は事前に動作検証できるため、デバッグ工数を大幅に低減させます。

ロジックエディタ機能

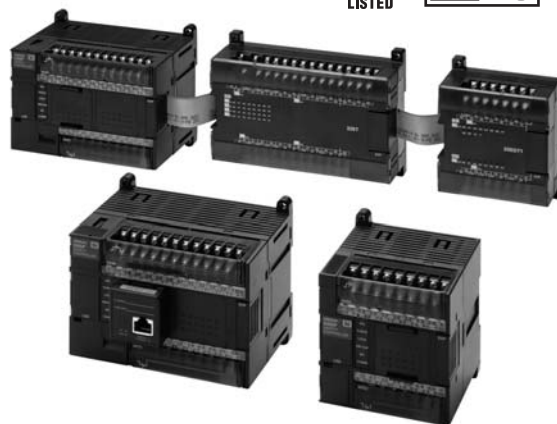
G9SPコンフィグレータでは認証されたファンクションブロックを並べ、それらを接続することにより、設計者だけでなく、ユーザにも分かりやすい安全回路となります。

ユーザ定義ファンクションブロック機能

新規で設計された安全回路は、次回以降にも再利用できる部分が必ずあります。G9SP コンフィグレータは共有部分を標準化、部品化しておくことにより、設計時の工数を大幅に低減できます。

セーフティコントローラ

G9SP

簡単なプログラミングで安全制御を実現

- スタンドアロンの安全コントローラ
- G9SPシリーズは安全入出力点数の異なる3種類をご用意
- 標準制御用として4種類の拡張I/Oユニットを2台まで増設可能
- イーサネット、シリアル通信で安全システムのモニタリングが可能
- 非接触式ドアスイッチやマットスイッチ等の多彩な入力機器が接続可能
- 設計、検証、部品化、再利用が可能なプログラミングツール(コンフィグレータ)をご用意
- ISO13849-1(PLe/安全カテゴリ4)、IEC61508(SIL3)認証取得品

26ページの
「**正しくお使いください**」をご覧ください。

規格認証対象機種などの最新情報につきましては、当社Webサイト(www.fa.omron.co.jp/)の「**規格認証/適合**」をご覧ください。

システム構成例

周辺ツール
G9SPコンフィグレータ
形WS02-G9SP□□□

パソコン

USBケーブル

G9SPシリーズ
形G9SP-N□□□

拡張I/Oユニット
形CP1W-20EDT/EDT1
形CP1W-32ET/ET1
最大2台まで増設可能

メモリカセット
形CP1W-ME05M

●拡張時に2段レイアウトなどで距離が必要なとき

G9SPシリーズ

I/O接続ケーブル
形CP1W-CN811

拡張I/Oユニット

RS-232C
オプションボード
形CP1W-CIF01

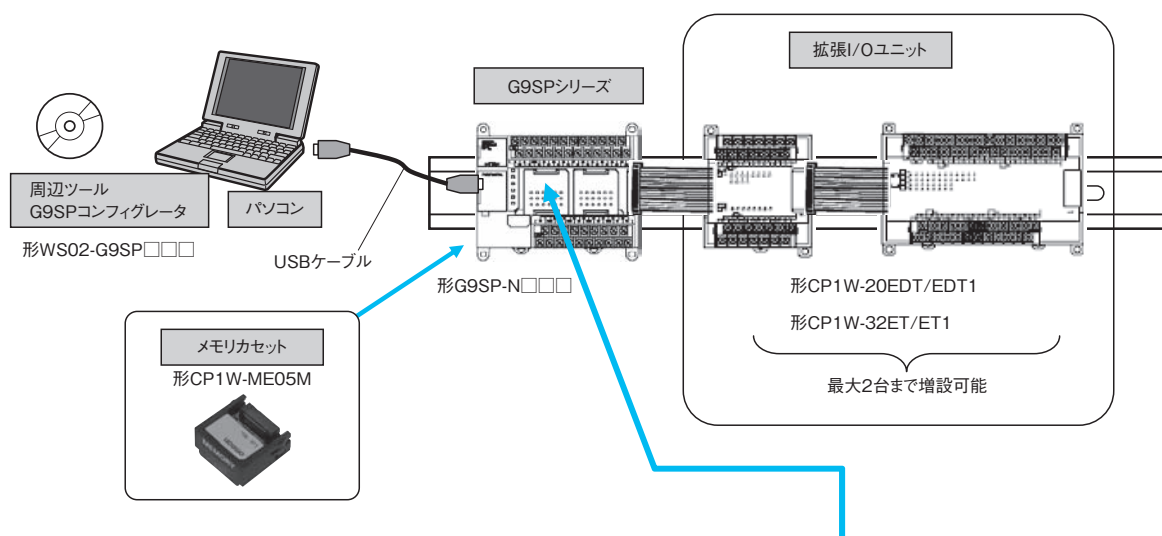
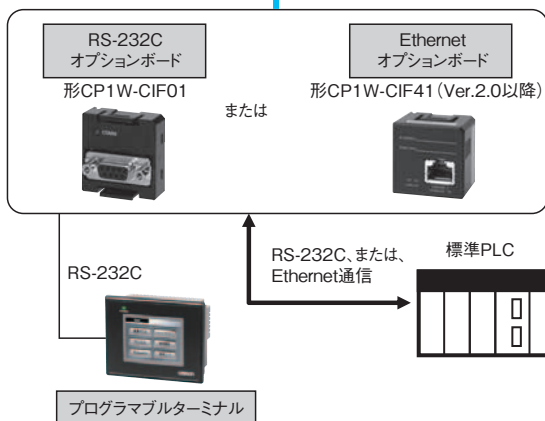
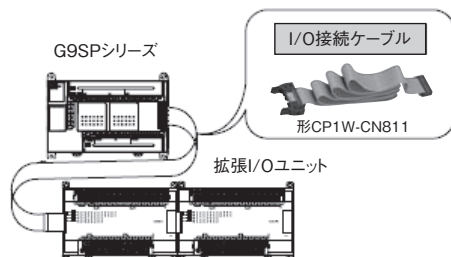
または

Ethernet
オプションボード
形CP1W-CIF41(Ver.2.0以降)

RS-232C

RS-232C、または、
Ethernet通信

標準PLC

プログラマブルターミナル

種類／標準価格

（◎印の機種は標準在庫機種です。無印（受注生産機種）の納期についてはお取引き商社にお問い合わせください。）

G9SPシリーズ

名称	入出力点数				ユニットバージョン	形式	標準価格（¥）
	安全入力	テスト出力	安全出力	標準出力			
セーフティコントローラ	10点	4点	半導体出力4点	4点	Ver.2.0	◎形G9SP-N10S	100,000
	10点	6点	半導体出力16点	—		◎形G9SP-N10D	130,000
	20点	6点	半導体出力8点	—		◎形G9SP-N20S	120,000

拡張I/Oユニット（標準制御用）

名称	タイプ	入出力点数		形式	標準価格（¥）
		標準入力	標準出力		
拡張I/Oユニット	シンクタイプ	12点	半導体出力8点	◎形CP1W-20EDT	25,000
	ソースタイプ			◎形CP1W-20EDT1	25,000
	シンクタイプ	なし	半導体出力32点	◎形CP1W-32ET	35,000
	ソースタイプ			形CP1W-32ET1	35,000

注. I/O接続ケーブル 形CP1W-CN811を使用できます。
詳細につきましては、プログラマブルコントローラ CP1Hデータシート（カタログ番号：SBCA-083）を参照ください。

I/O接続ケーブル

名称	仕様	形式	標準価格（¥）
I/O接続ケーブル	80cm （拡張時に2段レイアウトなどで距離が必要時などに使用）	◎形CP1W-CN811	6,000

注. 拡張I/Oユニットには横に並べて接続するためのI/O接続ケーブル（約6cm）は、付属しています。

オプションユニット

名称	形式	標準価格（¥）
RS-232Cオプションボード	◎形CP1W-CIF01	5,000
Ethernetオプションボード（ユニットVer.2.0以降）	◎形CP1W-CIF41	30,000
メモリカセット	◎形CP1W-ME05M	6,000

注. 詳細につきましては、プログラマブルコントローラ CP1Hデータシート（カタログ番号：SBCA-083）を参照ください。

コンフィグレータ

名称	構成品	対応OS	形式	標準価格（¥）
G9SP コンフィグレータ	セットアップディスク（CD-ROM：1ライセンス）	Windows XP（Service Pack3以降、64bit版を除く） Windows Vista（Service Pack2以降） Windows7	◎形WS02-G9SP01-V□	98,000
	セットアップディスク（CD-ROM：10ライセンス）		形WS02-G9SP10-V□	392,000
	セットアップディスク（CD-ROM：50ライセンス）		形WS02-G9SP50-V□	1,078,000
	セットアップディスク（CD-ROM：サイトライセンス）		形WS02-G9SPXX-V□	1,568,000

注1. インストール時にAdministrator権限が必要です。
2. Windows Vista、7については64bit版でも動作可能です。

バージョン情報

G9SPシリーズ本体のユニットバージョンとコンフィグレータのバージョンの対応表です。対応する組み合わせでお使いください。

G9SPシリーズ	G9SPコンフィグレータ	
ユニットバージョン Ver.1.□	Ver.1.□□	Ver.2.00
ユニットバージョン Ver.2.0	——	Ver.2.00

G9SP本体ユニットバージョンによる機能比較一覧

シリアル通信速度

項目	ユニットバージョン	
	Ver.1.□	Ver.2.0
通信手順	無手順	
通信速度	9,600bps	9,600bps 115,200bps ＊
通信距離	最大15m	最大15m （通信速度115,200bps時は最大3m）
データ長	8ビット	
パリティ	偶数パリティ	
ストップビット	1ビット	

＊通信速度115,200bpsはディップスイッチSW3=ONで設定できます。

オムロン製安全入力機器との接続性

項目	ユニットバージョン	
	Ver.1.□	Ver.2.0
シングルビームセーフティセンサ 形E3ZS、形E3FS	最大1台	形G9SP-N10D/N20S：最大6台 形G9SP-N10S　：最大4台
非接触式ドアスイッチ 形D40A、形D40Z	形G9SP-N10D/N20S：最大30台 形G9SP-N10S　：最大15台	
セーフティマット 形UM	最大12台	

プログラマブルターミナル　NBシリーズ

本体

商品名称	仕様	形式	標準価格（￥）
NB3Q	画面3.5インチ、65,536色TFTカラー、 320×240ドット、 USBホスト/スレーブ、Ethernet通信、 COM1ポート	◎**形NB3Q-TW01B**	49,000
NB5Q	画面5.6インチ、65,536色TFTカラー、 320×234ドット、 USBホスト/スレーブ、Ethernet通信、 COM1ポート、COM2ポート	◎**形NB5Q-TW01B**	128,000
NB7W	画面7インチワイド、65,536色TFTカラー、 800×480ドット、 USBホスト/スレーブ、Ethernet通信、 COM1ポート、COM2ポート	◎**形NB7W-TW01B**	198,000
NB10W	画面10.1インチワイド、65,536色TFTカラー、 800×480ドット、 USBホスト/スレーブ、Ethernet通信、 COM1ポート、COM2ポート	◎**形NB10W-TW01B**	248,000

ソフトウェア

商品名称	仕様
NBシリーズ専用作画ツール NB-Designer ＊	次の環境で動作します。 Windows 8、Windows 7、Windows Vista®、Windows XP（Service Pack3以降） 注. Windows XPは64bit版を除く 　当社Web www.fa.omron.co.jp/よりダウンロードしていただけます。

＊NB-Designerは、Ver.1.32以降からセーフティコントローラ形G9SPに対応しています。
　詳細は、NBシリーズカタログ（カタログ番号：SBSA-035）をご覧ください。

定格／性能 （詳細につきましては、取扱説明書およびユーザーズマニュアルを参照ください。）

認証規格

認証機関	規格
TÜV ラインランド	EN ISO 13849-1 EN ISO 13849-2 IEC 61508 parts 1-7 EN 62061 IEC 61131-2 EN ISO 13850 EN 60204-1 EN 61000-6-2 EN 61000-6-4 NFPA 79 ANSI RIA R15.06 ANSI B11.19 ANSI/UL 1998
UL	UL508 CSA22.2 No.142
KOSHA	Sマーク ＊

＊KOSHA Sマーク認証はG9SP本体（Ver.1.1以降）と拡張I/Oユニットで取得しています。

G9SPシリーズ

一般仕様

電源電圧 V1、V2	DC24V（DC20.4～26.4V －15% ＋10%）
消費電流 ＊	形G9SP-N10S：400mA（V1：300mA、V2：100mA） 形G9SP-N10D：500mA（V1：300mA、V2：200mA） 形G9SP-N20S：500mA（V1：400mA、V2：100mA）
絶縁構造	ClassⅢ（SELV）
過電圧カテゴリ	Ⅱ
耐ノイズ性	IEC61131-2準拠
耐振動	5～8.4Hz：3.5 mm、8.4～150Hz：9.8m/s^2
耐衝撃	147m/s^2：11ms
取りつけ方法	DINレール取りつけ（IEC60715 TH35-7.5/TH35-15）または、M4ねじ取りつけ
使用周囲温度	0～＋55℃
使用周囲湿度	10～90%（結露なきこと）
保存周囲温度	－20～＋75℃
使用周囲雰囲気	腐食性ガスのないこと
使用高度	標高2,000m以下
汚染度	汚染度2
保護構造	IP20（端子台を除く）
端子台ねじ	M3セルフアップねじ

＊外部接続機器の消費電流は含みません。

項目　　　形式	形G9SP-N10S	形G9SP-N10D	形G9SP-N20S
安全入力	10点	10点	20点
安全出力	4点	16点	8点
テスト出力	4点	6点	6点
標準出力	4点	——	——
質量	290g以下	440g以下	430g以下

安全入力仕様

入力タイプ	シンク入力(PNP対応)
入力電流	6mA
ON電圧	DC11V以上(各入力端子とG1間)
OFF電圧	DC5V以下(各入力端子とG1間)
OFF電流	1mA以下

テスト出力仕様

出力タイプ	ソース出力(PNP対応)
定格出力電流	形G9SP-N10S T0、T1 ：60mA以下 T2 ：30mA以下 ＊1 T3 ：300mA以下 ＊2 T0-2 合計 ：60mA以下 形G9SP-N10D T0、T1、T2 ：60mA以下 T3 ：300mA以下 ＊2 T4、T5 ：30mA以下 ＊1 T0-2、T4-5 合計：60mA以下 形G9SP-N20S T0、T1、T2 ：100mA以下 T3 ：300mA以下 ＊2 T4、T5 ：30mA以下 ＊1 T0-2、T4-5 合計：120mA以下
ON残電圧	1.8V以下(各出力端子とV1間)
漏れ電流	0.1mA以下

＊1. オムロン製 形D40A/D40Z 非接触ドアスイッチを接続可能
＊2. ミューティングランプ出力(断線検知)機能つき

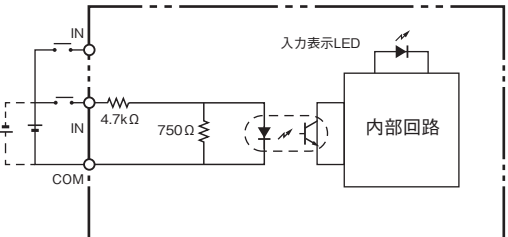
安全出力仕様

出力タイプ	ソース出力(PNP対応)
定格出力電流	1出力当たり：0.8A以下 4出力当たり：1.6A以下 (形G9SP-N10S/-N20S) ＊1 1.2A以下 (形G9SP-N10D) ＊2
ON残電圧	1.2V以下(各出力端子とV2間)
OFF残電圧	2V以下
漏れ電流	0.1mA以下

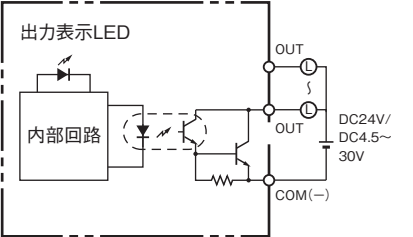
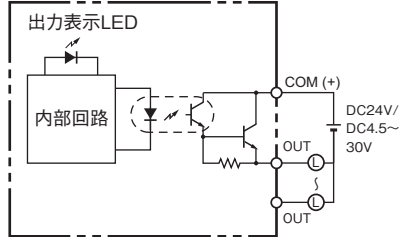
＊1. So0～So3、So4～So7の各4点の合計
＊2. So0～So3、So4～So7、So8～So11、So12～So15の各4点の合計
注. 安全出力がパルス出力に設定されている場合、接続機器がOFFパルス(パルス幅：640μs)によって誤動作しないようご注意ください。

標準出力仕様(形G9SP-N10Sのみ)

出力タイプ	ソース出力(PNP対応)
ON残電圧	1.5V以下(各出力端子とV2間)
負荷電流	100mA以下

コンフィグレータ

動作環境

形G9SPコンフィグレータを動作させるためには、以下の環境が必要です。お使いのシステムが次の条件に合っているかどうか、必要な機器が揃っているかどうか、ご確認ください。

項目	内容
CD-ROMまたはDVD-ROMドライブ	1台以上
対応するOS	Windows XP(Service Pack3 以降、64ビット版を除く) Windows Vista(Service Pack2 以降) Windows 7 注1. インストール時にAdministrator権限が必要 2. Windows Vista、7については64bit版でも動作可能です。
コンピュータ本体	Microsoft社が推奨するプロセッサを搭載したパーソナルコンピュータ
メモリ(RAM)	Microsoft社が推奨するメモリ容量
ハードディスク空き容量	200MB以上
ディスプレイ	SVGA(800×600)以上の高輝度ディスプレイ 256色以上の表示が必要
形G9SPシリーズとの接続用通信ポート	USBポート

拡張I/Oユニット

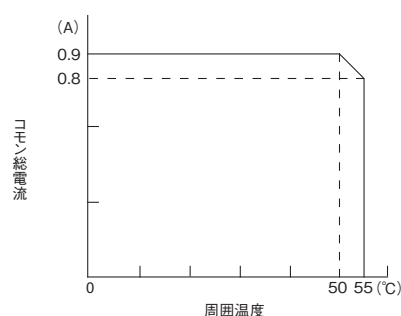
入力仕様（形CP1W-20EDT/20EDT1）

項目	仕様
入力電圧	DC24V、＋10%/－15%
入力インピーダンス	4.7kΩ
入力電流	5mA TYP
ON電圧	最小　DC14.4V
OFF電圧	最大　DC5.0V
ON応答時間	1ms以下　＊
OFF応答時間	1ms以下　＊
回路構成	IN / IN / COM / 4.7kΩ / 750Ω / 入力表示LED / 内部回路

＊応答時間はハード的なディレー時間の数値です。

出力仕様（トランジスタ出力：シンク／ソースタイプ）

項目	仕様	
	形CP1W-20EDT/EDT1	形CP1W-32ET/32ET1
最大開閉能力　＊1	DC24V ＋10%/－5% 0.3A/点	DC4.5～30V 0.3A/点
	0.9A/コモン 1.8A/ユニット	0.9A/コモン 7.2A/ユニット
漏れ電流	0.1mA以下	0.1mA以下
残留電圧	1.5V以下	1.5V以下
ON応答時間	0.1ms以下	0.1ms以下
OFF応答時間	1ms以下 DC24V、＋10%/－5%、5～300mA時	1ms以下 DC24V、＋10%/－5%、5～300mA時
同時ON最大点数	8点（100%負荷）	24点（75%負荷）
ヒューズ　＊2	あり（1個/コモン）	
回路構成	シンクタイプ（形CP1W-20EDT、形CP1W-32ET） 出力表示LED / 内部回路 / OUT / OUT / COM(－) / DC24V/DC4.5～30V	ソースタイプ（形CP1W-20EDT1、形CP1W-32ET1） 出力表示LED / 内部回路 / COM(＋) / OUT / OUT / DC24V/DC4.5～30V

＊1.周囲温度が50℃以下の場合、最大0.9A/コモンの開閉が可能です。

＊2.ユーザによるヒューズ交換はできません。ショートなどの過電流でヒューズが切れたときは、ユニットを交換してください。

オプションユニット
RS-232Cオプションボード(形CP1W-CIF01)

通信仕様

項目	仕様
接続方式	D-SUB 9P(メス)
最大伝送距離	15m(通信速度9,600bpsのとき) 3m(通信速度115,200bpsのとき)
通信プロトコル	無手順
最大データ長	詳細につきましては、ユーザーズマニュアルを参照ください。
通信速度設定	9,600bps/115,200bps(ユニットVer.2.0以降)

Ethernetオプションボード(形CP1W-CIF41 ユニット Ver.2.0以降)

Ethernet通信仕様

項目		仕様	
品名		CPシリーズ Ethernetオプションボード	
形式		形CP1W-CIF41	
タイプ		100BASE-TX(10BASE-Tとして使用可能)	
伝送仕様	媒体アクセス方式	CSMA/CD	
	変調方式	ベースバンド	
	伝送路形式	スター型	
	伝送速度	100Mbps(100BASE-TX)	10Mbps(10BASE-T)
		ただし、形G9SPとEthernetオプションボード間の内部的な通信速度は、115.2kbps	
	伝送媒体	ツイストペアケーブル(非シールド:UTP): カテゴリ5、5e ツイストペアケーブル(シールド付:STP): カテゴリ5、5e で100Ωのもの	ツイストペアケーブル(非シールド:UTP): カテゴリ3、4、5、5e ツイストペアケーブル(シールド付:STP): カテゴリ3、4、5、5e で100Ωのもの
	伝送距離	100m(ハブとノード間の距離)	
	カスケード接続数	スイッチングハブの使用において制限なし	
質量		23g 以下	
外形寸法		36.4(W)×36.4(H)×28.2(D)mm	

機能 （詳細につきましては、コマンドリファレンスマニュアル（カタログ番号：SJLB-307）を参照ください。）

ファンクションブロック一覧

ロジックファンクション

ファンクションブロック名称	コンフィグレータでの表記	アイコン	説明
NOT	NOT		入力信号を反転して出力します。
AND	AND		入力信号の論理積を出力します。
OR	OR		入力信号の論理和を出力します。
NAND	NAND		入力信号の否定論理積を出力します。
NOR	NOR		入力信号の否定論理和を出力します。
Exclusive OR	EXOR		入力信号の排他的論理和を出力します。
Exclusive NOR	EXNOR		入力信号の排他的否定論理和を出力します。
RS-FF（Reset SetFlip-Flop）	RS-FF		入力信号をONにすると、ファンクションブロック内でONの状態を保持し継続して出力します。
コンパレータ	Comparator		入力信号と設定値を比較し、一致したときに出力します。
コンパレータ2	Comparator2		入力信号と設定値を比較し、比較結果を出力します。

タイマ／カウンタファンクション

ファンクションブロック名称	ネットワークコンフィグレータでの表記	アイコン	説明
オフディレータイマ	Off-Delay Timer		オフディレータイマの動作をします。
オンディレータイマ	On-Delay Timer		オンディレータイマの動作をします。
パルスジェネレータ	Pulse Generator		入力信号がONの間Output EnableにON/OFFを周期的に出力します。
カウンタ	Counter		入力信号の入力回数をカウントし、設定した回数に達したときにONを出力します。
アップダウンカウンタ	Up-Down Counter		加算カウント入力の立ち上がりで加算、減算カウント入力の立ち上がりで減算を行います。
シリアルパラレルコンバータ	Serial-Parallel Converter		入力信号の入力回数をカウントし、カウント値を出力します。

セーフティデバイスファンクションブロック

ファンクションブロック名称	ネットワークコンフィグレータでの表記	アイコン	説明
外部デバイスモニタリング	EDM		入力信号と、外部デバイスの状態を評価して、外部デバイスへの安全出力を制御します。セーフティリレーやコネクタなどの安全出力機器の接点溶着故障や外部配線の異常(断線)を検出するために使用します。
イネーブルスイッチモニタリング	Enable Switch	Enable	イネーブルスイッチデバイスの状態を監視します。
非常停止押ボタンモニタリング	E-Stop		非常停止押ボタンスイッチの状態を監視します。
ライトカーテンモニタリング	Light Curtain Monitoring		セーフティライトカーテンの入力信号を監視します。
ミューティング	Muting	Mute	ミューティングセンサの検出により、セーフティライトカーテンの検出動作を一時的に無効化するファンクションブロックです。
安全扉モニタリング	Safety Gate Monitoring		安全扉(セーフティドアスイッチやセーフティリミットスイッチ)の状態を監視します。 安全カテゴリ2対応として、機能テスト設定ができます。
2ハンドコントロール	Two Hand Controller		2ハンドスイッチの状態を監視します。
ユーザモードスイッチモニタリング	User Mode Switch		ユーザシステムや装置の動作モードの切替えスイッチを監視します。
汎用2入力モニタリング2	Redundant Input		2入力信号監視機能を汎用化したファンクションブロックです。
シングルビームセーフティセンサモニタリング	Single Beam Safety Sensor		オムロン製シングルビームセーフティセンサ(形E3ZS/E3FS)の入力信号を監視します。
非接触式ドアスイッチモニタリング	Non-Contact Door Switch		オムロン製非接触式ドアスイッチ(形D40A/D40Z)の状態を監視します。
セーフティマットモニタリング	Safety Mat		オムロン製セーフティマット(形UM)の状態を監視します。

リセット/リスタートファンクションブロック

ファンクションブロック名称	ネットワークコンフィグレータでの表記	アイコン	説明
リセット	Reset	RESET	入力信号がONになった状態で、リセット信号が正しく入力されるとONが出力されます。機械装置の自動始動を防ぐために使用します。
リスタート	Restart	Restart	リセットファンクションブロックと同一の仕様です。アイコンが異なります。

コネクタファンクションブロック

ファンクションブロック名称	ネットワークコンフィグレータでの表記	アイコン	説明
マルチコネクタ	Multi Connector		入力信号をそのまま出力します。
ルーティング	Routing		入力信号を複数の信号に分配します。

接続

端子配列

形G9SP-N10S

上側（17pin）

V1	G1	Si1	Si3	Si5	Si7	Si9	T1	T3
NC	Si0	Si2	Si4	Si6	Si8	T0	T2	

下側（14pin）

NC	So0	So2	O0	O2	NC	NC
V2	G2	So1	So3	O1	O3	NC

形G9SP-N10D

上側（24pin）

V1	G1	Si1	Si3	Si5	Si7	Si9	NC	NC	T1	T3	T5
NC	Si0	Si2	Si4	Si6	Si8	NC	NC	T0	T2	T4	NC

下側（19pin）

NC	So0	So2	So4	So6	So8	So10	So12	So14	
V2	G2	So1	So3	So5	So7	So9	So11	So13	So15

形G9SP-N20S

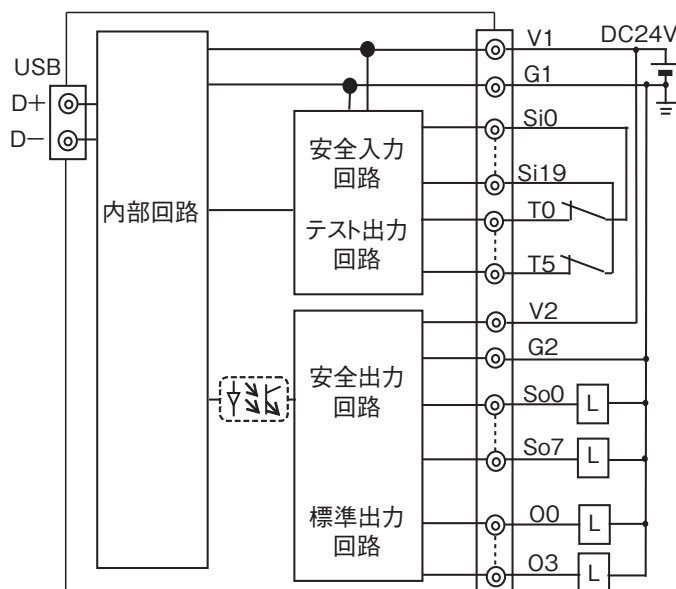
上側（24pin）

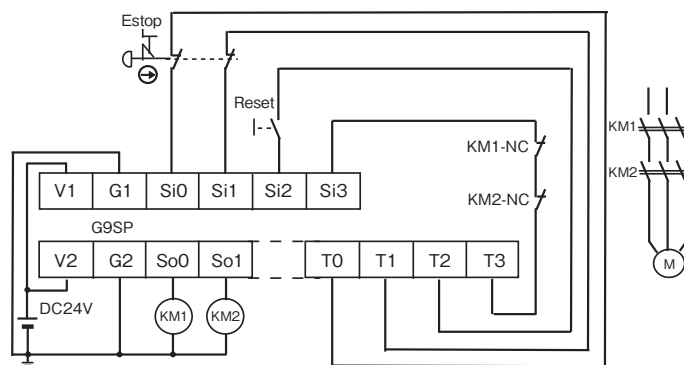
V1	G1	Si1	Si3	Si5	Si7	Si9	Si11	Si13	Si15	Si17	Si19
NC	Si0	Si2	Si4	Si6	Si8	Si10	Si12	Si14	Si16	Si18	NC

下側（19pin）

NC	So0	So2	So4	So6	NC	T0	T2	T4	
V2	G2	So1	So3	So5	So7	NC	T1	T3	T5

端子名称	説明
V1/G1	内部回路・入力回路用電源端子（DC24V）
V2/G2	出力回路用電源端子（DC24V）
NC	未接続（なにも接続しないでください）
Si0 - Si19	安全入力端子
T0 - T5	テスト出力端子
So0 - So15	安全出力端子
O0 - O3	標準出力端子

内部接続と外部配線例

I/O配線例：非常停止アプリケーション2ch入力（マニュアルリセット）

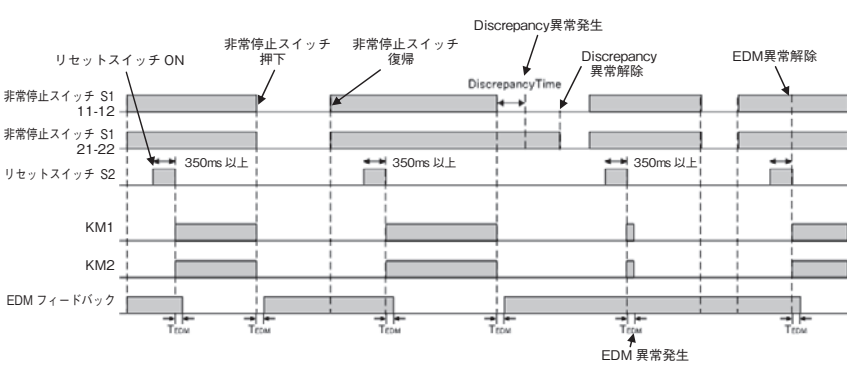
使用用途例

非常停止スイッチアプリケーション

PL/安全カテゴリ	使用機器形式	停止カテゴリ	リセット方法
PLe/4相当	非常停止用押ボタンスイッチ　形A165E/形A22E	0	マニュアル

●アプリケーションイメージ

非常停止スイッチS1押下により、モータMへの電力供給を遮断します。

●配線例

E1, E2：　DC24V電源
S1：　非常停止スイッチ
S2：　リセットスイッチ
KM1, KM2：　コンタクタ
M：　モータ

注. 端子配列は21 ページを参照してください。

●動作チャート

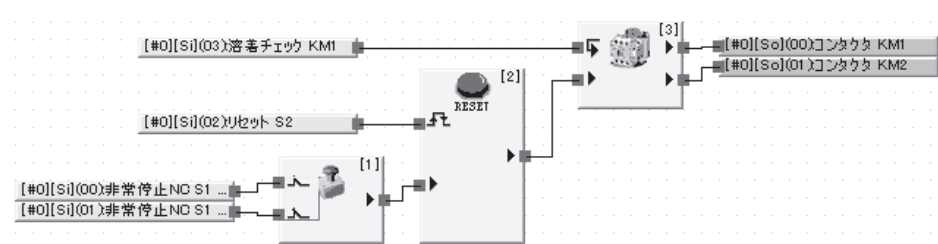
●安全入出力端子設定例

入力端子

端子	設定名称	I/Oコメント	テストソース
Si0	非常停止スイッチ(2NC)	非常停止NC S1 11-12	T0
Si1		非常停止NC S1 21-22	T1
Si2	リセットスイッチ	リセット S2	T2
Si3	EDM(溶着チェック)	溶着チェック KM1_KM2	T3

出力端子

端子	設定名称	I/Oコメント
So0	安全リレー2個(+溶着チェック)	コンタクタ KM1
So1		コンタクタ KM2

●プログラム例

安全上の要点

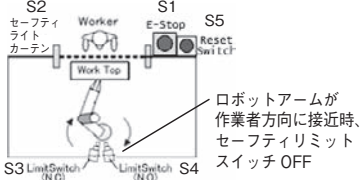
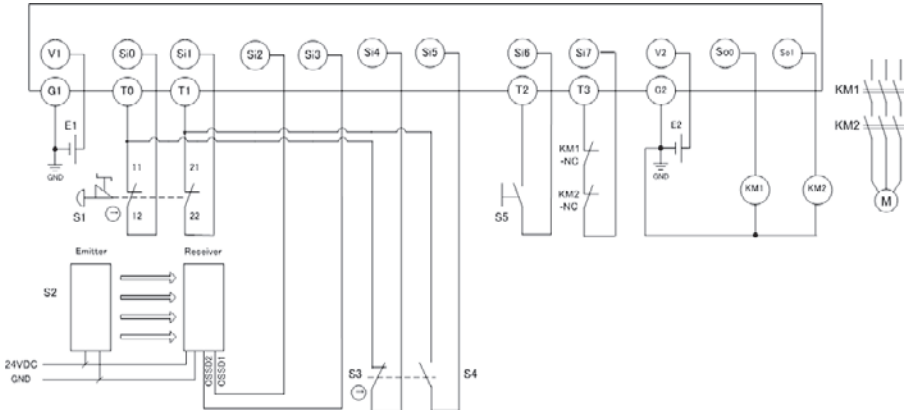
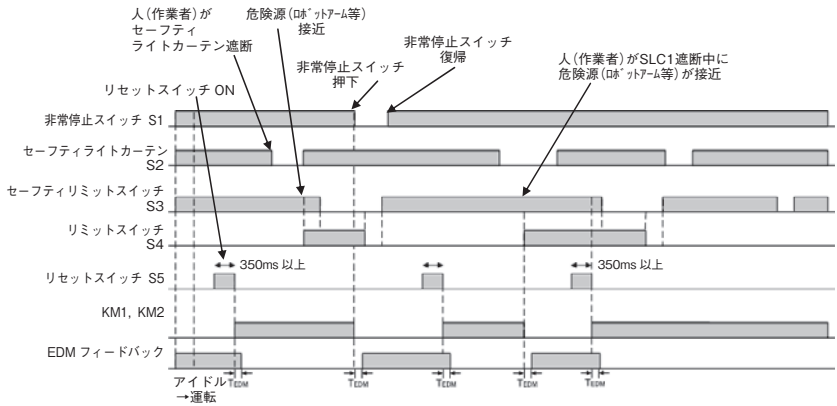
・コンタクタ接点の溶着故障を検出するため、機能テストを6ヶ月毎に実施してください。
・システム全体の規格の適合についてはお客様の責任において対応してください。
・電気的、ならびに、機械的故障を検出するために、二重化された半導体出力接点と、二重化されたリレーやコンタクタと組み合わせて使用してください。

セーフティライトカーテンアプリケーション

PL/安全カテゴリ	使用機器形式	停止カテゴリ	リセット方法
PLe/4相当	・非常停止用押ボタンスイッチ　形A165E/形A22E ・セーフティライトカーテン　形F3SJ-□□□□P25 ・セーフティリミットスイッチ　形D4N/形D4F	0	マニュアル

●アプリケーションイメージ

セーフティライトカーテン遮光とセーフティリミットスイッチOFFが同時発生時にモータMへの電力供給を遮断します。
非常停止スイッチS1押下時も出力を遮断します。

●配線例

E1, E2：　DC24V電源
S1：　非常停止スイッチ
S2：　セーフティライトカーテン
S3：　セーフティリミットスイッチ
S4：　リミットスイッチ
S5：　リセットスイッチ
KM1, KM2：　コンタクタ
M：　モータ

注. 端子配列は21 ページを参照してください。

●動作チャート

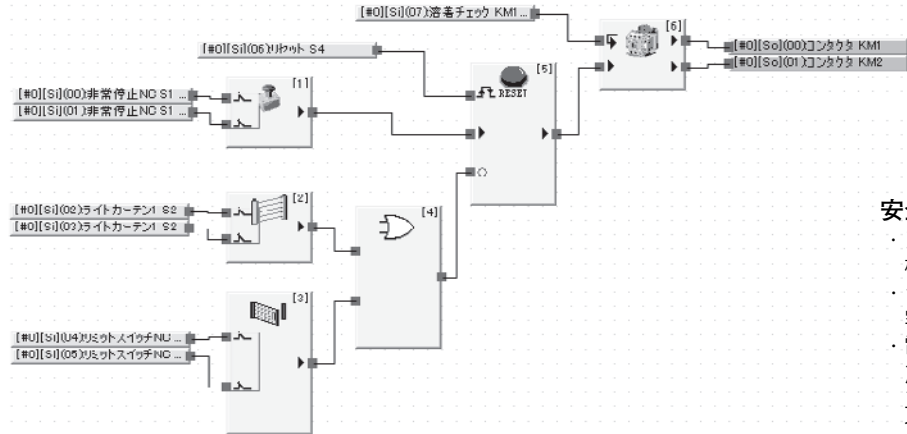
●安全入出力端子設定例

入力端子

端子	設定名称	I/Oコメント	テストソース
Si0	非常停止スイッチ(2NC)	非常停止NC S1 11-12	T0
Si1		非常停止NC S1 21-22	T1
Si2	ライトカーテン	ライトカーテン　S2	
Si3		ライトカーテン　S2	
Si4	安全スイッチ(1NC/1NO)	リミットスイッチNC S3	T0
Si5		リミットスイッチNC S4	T1
Si6	リセットスイッチ	リセット S4	T2
Si7	EDM(溶着チェック)	溶着チェック KM1_KM2	T3

出力端子

端子	設定名称	I/Oコメント
So0	安全リレー2個(+溶着チェック)	コンタクタ KM1
So1		コンタクタ KM2

●プログラム例

安全上の要点

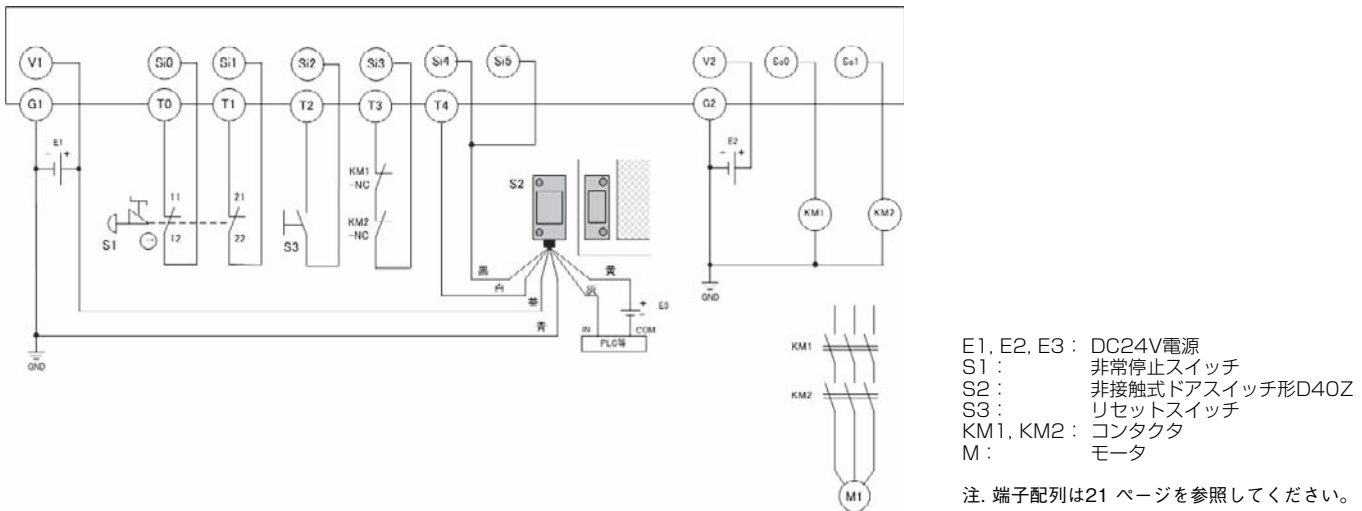
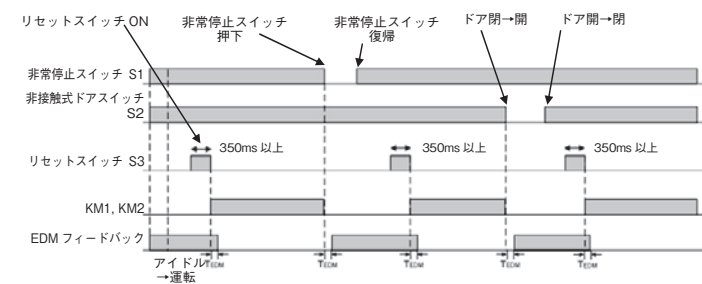
・コンタクタ接点の溶着故障を検出するため、機能テストを6 ヶ月毎に実施してください。
・システム全体の規格の適合についてはお客様の責任において対応してください。
・電気的、ならびに、機械的故障を検出するために、二重化された半導体出力接点と、二重化されたリレーやコンタクタと組み合わせて使用してください。

非接触式ドアスイッチ形D40Zアプリケーション

PL/安全カテゴリ	使用機器形式	停止カテゴリ	リセット方法
PLe/4相当	・非常停止用押ボタンスイッチ　形A165E/形A22E ・小形非接触式ドアスイッチ　形D40Z	0	マニュアル

●アプリケーションイメージ

非常停止スイッチS1押下によりモータMへの電力供給を遮断します。
安全扉S2開によりモータMへの電力供給を遮断します。

●配線例

E1, E2, E3：DC24V電源
S1：非常停止スイッチ
S2：非接触式ドアスイッチ形D40Z
S3：リセットスイッチ
KM1, KM2：コンタクタ
M：モータ

注. 端子配列は21 ページを参照してください。

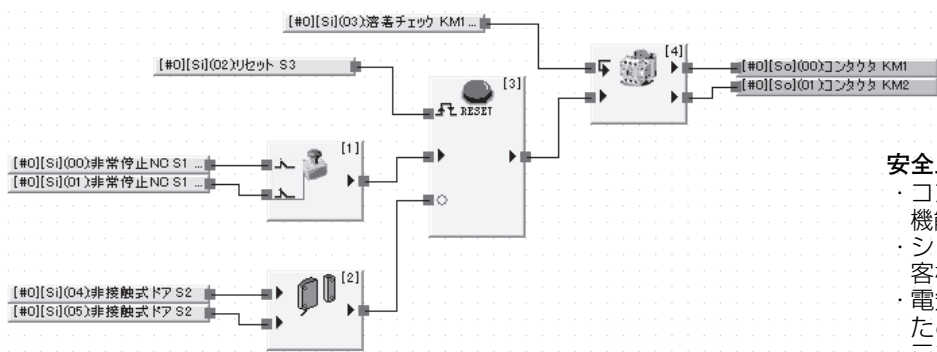
●動作チャート

●安全入出力端子設定例

入力端子

端子	設定名称	I/Oコメント	テストソース
Si0	非常停止スイッチ(2NC)	非常停止NC S1 11-12	T0
Si1		非常停止NC S1 21-22	T1
Si2	リセットスイッチ	リセット S3	T2
Si3	EDM(溶着チェック)	溶着チェック KM1_KM2	T3
Si4	非接触式ドアスイッチ	非接触式ドア S2	T4
Si5		非接触式ドア S2	T4

出力端子

端子	設定名称	I/Oコメント
So0	安全リレー2個(+溶着チェック)	コンタクタ KM1
So1		コンタクタ KM2

●プログラム例

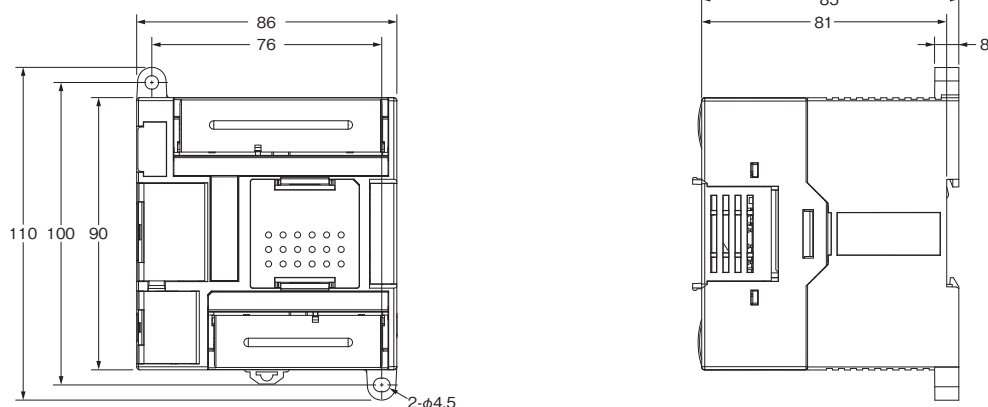
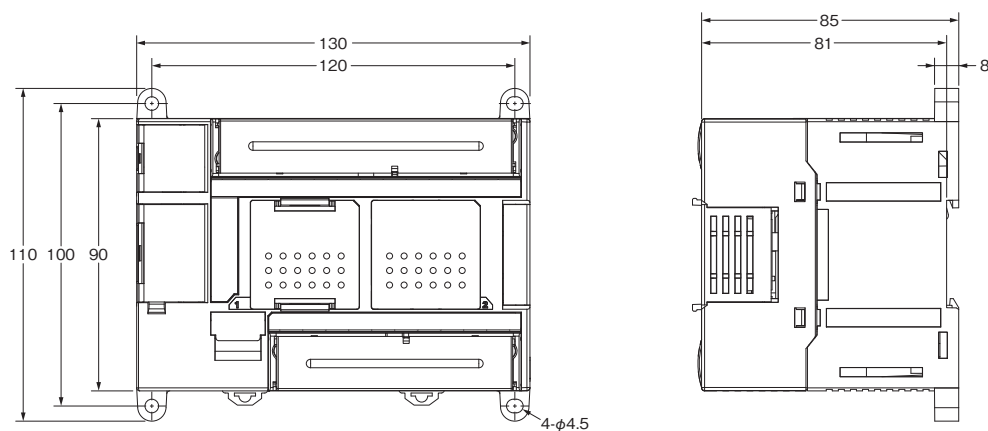
安全上の要点

・コンタクタ接点の溶着故障を検出するため、機能テストを6ヶ月毎に実施してください。
・システム全体の規格の適合については お客様の責任において対応してください。
・電気的、ならびに、機械的故障を検出するために、二重化された半導体出力接点と、二重化されたリレーやコンタクタと組み合わせて使用してください。

外形寸法

CADデータ マークの商品は、2次元CAD図面・3次元CADモデルのデータをご用意しています。
CADデータは、www.fa.omron.co.jpからダウンロードができます。

（単位：mm）

セーフティコントローラ
形G9SP-N10S

セーフティコントローラ
形G9SP-N10D
形G9SP-N20S

正しくお使いください

安全上のご注意

●警告／注意 表示の意味

⚠警告	正しい取扱いをしなければ、この危険のために、軽傷・中程度の傷害を負ったり万一の場合には重傷や死亡に至る恐れがあります。また、同様に重大な物的損害をもたらす恐れがあります。
⚠注意	正しい取扱いをしなければ、この危険のために、時に軽傷・中程度の傷害を負ったり、あるいは物的損害を受ける恐れがあります。

●図記号の説明

	特定しない一般的な禁止を意味します。
	特定しない一般的な使用者の行為を指示する図記号

⚠警告

感電の恐れがあります。通電中は端子に触れないでください。

安全機能が損なわれ、重度の人身障害が万一の場合起こる恐れがあります。G9SPシリーズのテスト出力および標準出力を安全出力として使用しないでください。

安全機能が損なわれ、重度の人身障害が万一の場合起こる恐れがあります。G9SPシリーズの通信データを安全信号として使用しないでください。

安全機能が損なわれ、重度の人身障害が万一の場合起こる恐れがあります。G9SPシリーズのLEDを安全関連のオペレーションに使用しないでください。

出力が故障し、重度の人身障害が万一の場合起こる恐れがあります。安全出力やテスト出力の定格値を超える負荷に対しては、絶対に使用しないでください。

安全機能が損なわれ、重度の人身障害が万一の場合起こる恐れがあります。DC24Vラインとの短絡によって負荷がONしないように出力ラインとDC24Vラインが触れないよう適切に配線してください。

安全機能が損なわれ、重度の人身障害が万一の場合起こる恐れがあります。安全出力の地絡によって出力がONしないように、外部電源の0V側を接地してください。

安全機能が損なわれ、重度の人身障害が万一の場合起こる恐れがあります。システムの稼動前に安全性確認テスト(ユーザテスト)を実施して、すべてのG9SPシリーズのコンフィグレーションデータとその動作が正しいことを確認してください。

安全機能が損なわれ、重度の人身障害が万一の場合起こる恐れがあります。G9SPシリーズを交換する場合、交換後のG9SPシリーズの機種が正しいことを確認してください。また、交換後のG9SPシリーズが適切にコンフィグレーションされ、正しく動作することを確認してください。

安全機能が損なわれ、重度の人身障害が万一の場合起こる恐れがあります。メモリカセットからのリストア後は、G9SPシリーズが適切にコンフィグレーションされ、正しく動作することを確認してください。

出力が動作し、重度の人身障害が起こる恐れがあります。強制セット/リセットを行う場合、十分な安全方策を実施してください。

安全機能が損なわれ、重度の人身障害が万一の場合起こる恐れがあります。安全機能に関わる機器、部品は使用する各国の法的規制に従い、使用用途に応じた安全規格等に適合した認証品を使用してください。

安全上の要点

●取り扱いについて

G9SPシリーズを落下させたり、異常な振動や衝撃を加えたりしないでください。故障や誤動作の原因となります。

●設置・保管環境について

下記の場所にはG9SPシリーズを設置、保管しないでください。

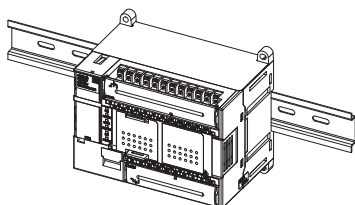
・直射日光が当たる場所。
・定格を超える使用周囲温度、湿度になる場所。
・温度変化が急激で結露するような場所。
・腐食性ガスや可燃性ガスのある場所。
・塵埃、塩分、鉄粉の多い場所。
・水、油、薬品などの飛沫がある場所。
・定格以上の振動や衝撃が加わる場所。

下記のような場所に設置する場合には遮蔽対策を十分に行ってください。

・静電気などによるノイズが発生する場所
・強い電界や磁界が生じる場所
・放射能を被爆する恐れのある場所
・電源線が近くを通る場所

この商品は「class A」(工業環境商品)です。住宅環境でご利用されると、電波妨害の原因となる可能性があります。その場合には電波妨害に対する適切な対策が必要となります。

・G9SP シリーズは IP54(IEC/EN60529)以上のエンクロージャ内で使用してください。

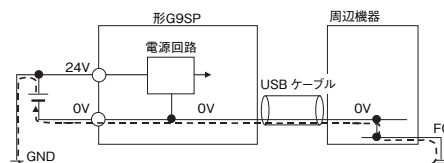
・制御盤に取りつける際は、DINレール(TH35-7.5/TH35-15：IEC60715)または、M4のねじ(締めつけトルク1.2N・m)ですべてのユニットを正しく取りつけてください。
・DINレール使用時は振動による脱落防止のためエンドプレート(形PFP-M、別売)を使用してG9SPシリーズを固定してください。すべてのユニットを正しくDINレールに固定してください。
・G9SPシリーズは放熱のため下図のように縦向きに設置してください。

・通風・配線およびユニット交換のためG9SPシリーズの側面に20mm以上、上下に50mm以上の空間を確保してください。
・I/O端子台、コネクタなど、ロック機構のあるものは必ずロックしていることを確認してからご使用ください。
次のことを行うときは、電源をOFFしてください。
・拡張ユニットやオプションボードなどを脱着するとき。
・装置を組み立てるとき。
・ケーブルを接続・配線するとき。端子台を脱着するとき。

●設置・配線について

・外部I/O機器配線用の電線サイズは下記を参考にしてください。

単線	0.32～0.82mm^2　AWG22～18 0.32～0.5mm^2　AWG22～20　＊
より線	0.5～1.3mm^2　AWG20～16 0.5～0.82mm^2　AWG20～18　＊

＊1端子に2本の電線を配線する場合、同じ電線を使用してください。

・端子台のねじは0.5N・mのトルクで締めてください。
・配線を行う際は、必ず電源を切った状態で行ってください。G9SPシリーズに接続された外部装置が予期せぬ動作をする恐れがあります。
・入力端子には規定の電圧を正しく印加してください。定格以上のDC電源やAC電源を接続すると規定の機能が発揮されず、安全機能の低下、製品自体の破損、焼損の原因になります。
・通信ケーブルやI/O信号用ケーブルは高圧線、動力線から離して配線してください。
・端子台などを取りつける際は、指をはさまないようにしてください。
・誤配線は、安全機能の低下の原因になります。配線はすべて正しく行い、稼動前に動作確認してください。
・拡張I/Oユニットやオプションボード、各コネクタは必ずロックして使用してください。
・配線後は、適切に放熱を行うため、塵埃侵入防止用ラベルを必ず外して使用してください。
・G9SPシリーズは24V側接地で使用しないでください。パソコンなどの周辺機器に接続すると、下図のように外部電源が短絡することがあります。

・拡張I/Oユニットの接続は規定台数までとしてください。

●電源装置の選択について

DC電源装置は下記の項目を満たすようにしてください。
・1次回路・2次回路間が2重絶縁または強化絶縁
・8Aまでに電流制限された絶縁電源
・出力保持時間が20ms以上
・IEC/EN60950-1、EN50178の要求を満足するSELV電源

●定期点検とメンテナンスについて

・交換の際は、必ず電源を切った状態で行ってください。G9SPシリーズに接続された外部装置が予期せぬ動作をする恐れがあります。
・分解、修理、改造はしないでください。本来の安全機能が失われ危険です。

●廃棄について

・G9SPシリーズを分解する際は、けがをしないよう注意してください。

オムロン商品ご購入のお客様へ

ご承諾事項

平素はオムロン株式会社（以下「当社」）の商品をご愛用いただき誠にありがとうございます。
「当社商品」のご購入について特別の合意がない場合には、お客様のご購入先にかかわらず、本ご承諾事項記載の条件を適用いたします。ご承諾のうえご注文ください。

1. 定義

本ご承諾事項中の用語の定義は次のとおりです。
①「当社商品」：「当社」のFAシステム機器、汎用制御機器、センシング機器、電子・機構部品
②「カタログ等」：「当社商品」に関する、ベスト制御機器カタログ、電子・機構部品総合カタログ、その他のカタログ、仕様書、取扱説明書、マニュアル等であって電磁的方法で提供されるものも含みます。
③「利用条件等」：「カタログ等」に記載の、「当社商品」の利用条件、定格、性能、動作環境、取り扱い方法、利用上の注意、禁止事項その他
④「お客様用途」：「当社商品」のお客様におけるご利用方法であって、お客様が製造する部品、電子基板、機器、設備またはシステム等への「当社商品」の組み込み又は利用を含みます。
⑤「適合性等」：「お客様用途」での「当社商品」の（a）適合性、（b）動作、（c）第三者の知的財産の非侵害、（d）法令の遵守および（e）各種規格の遵守

2. 記載事項のご注意

「カタログ等」の記載内容については次の点をご理解ください。
① 定格値および性能値は、単独試験における各条件のもとで得られた値であり、各定格値および性能値の複合条件のもとで得られる値を保証するものではありません。
② 参考データはご参考として提供するもので、その範囲で常に正常に動作することを保証するものではありません。
③ 利用事例はご参考ですので、「当社」は「適合性等」について保証いたしかねます。
④「当社」は、改善や当社都合等により、「当社商品」の生産を中止し、または「当社商品」の仕様を変更することがあります。

3. ご利用にあたってのご注意

ご採用およびご利用に際しては次の点をご理解ください。
① 定格・性能ほか「利用条件等」を遵守しご利用ください。
② お客様ご自身にて「適合性等」をご確認いただき、「当社商品」のご利用の可否をご判断ください。
「当社」は「適合性等」を一切保証いたしかねます。
③「当社商品」がお客様のシステム全体の中で意図した用途に対して、適切に配電・設置されていることをお客様ご自身で、必ず事前に確認してください。
④「当社商品」をご使用の際には、（i）定格および性能に対し余裕のある「当社商品」のご利用、冗長設計などの安全設計、（ii）「当社商品」が故障しても、「お客様用途」の危険を最小にする安全設計、（iii）利用者に危険を知らせるための、安全対策のシステム全体としての構築、（iv）「当社商品」および「お客様用途」の定期的な保守、の各事項を実施してください。
⑤「当社商品」は、一般工業製品向けの汎用品として設計製造されています。
従いまして、次に掲げる用途での使用は意図しておらず、お客様が「当社商品」をこれらの用途に使用される際には、「当社」は「当社商品」に対して一切保証をいたしません。ただし、次に掲げる用途であっても「当社」の意図した商品用途の場合や特別の合意がある場合は除きます。
（a）高い安全性が必要とされる用途（例:原子力制御設備、燃焼設備、航空・宇宙設備、鉄道設備、昇降設備、娯楽設備、医用機器、安全装置、その他生命・身体に危険が及びうる用途）
（b）高い信頼性が必要な用途（例:ガス・水道・電気等の供給システム、24時間連続運転システム、決済システムほか権利・財産を取扱う用途など）
（c）厳しい条件または環境での用途（例:屋外に設置する設備、化学的汚染を被る設備、電磁的妨害を被る設備、振動・衝撃を受ける設備など）
（d）「カタログ等」に記載のない条件や環境での用途
⑥ 上記3. ⑤（a）から（d）に記載されている他、「本カタログ等記載の商品」は自動車（二輪車含む。以下同じ）向けではありません。自動車に搭載する用途には利用しないでください。自動車搭載用商品については当社営業担当者にご相談ください。

4. 保証条件

「当社商品」の保証条件は次のとおりです。
① 保証期間：ご購入後1年間といたします。（ただし「カタログ等」に別途記載がある場合を除きます。）
② 保証内容：故障した「当社商品」について、以下のいずれかを「当社」の任意の判断で実施します。
（a）当社保守サービス拠点における故障した「当社商品」の無償修理（ただし、電子・機構部品については、修理対応は行いません。）
（b）故障した「当社商品」と同数の代替品の無償提供
③ 保証対象外：故障の原因が次のいずれかに該当する場合は、保証いたしません。
（a）「当社商品」本来の使い方以外のご利用
（b）「利用条件等」から外れたご利用
（c）本ご承諾事項「3. ご利用にあたってのご注意」に反するご利用
（d）「当社」以外による改造、修理による場合
（e）「当社」以外の者によるソフトウェアプログラムによる場合
（f）「当社」からの出荷時の科学・技術の水準では予見できなかった原因
（g）上記のほか「当社」または「当社商品」以外の原因（天災等の不可抗力を含む）

5. 責任の制限

本ご承諾事項に記載の保証が、「当社商品」に関する保証のすべてです。
「当社商品」に関連して生じた損害について、「当社」および「当社商品」の販売店は責任を負いません。

6. 輸出管理

「当社商品」または技術資料を、輸出または非居住者に提供する場合は、安全保障貿易管理に関する日本および関係各国の法令・規制を遵守ください。お客様が法令・規則に違反する場合には、「当社商品」または技術資料をご提供できない場合があります。

本誌には主に機種のご選定に必要な
内容を掲載し、ご使用上の注意事項等は
掲載しておりません。
ご使用上の注意事項等、
ご使用の際に必要な内容につきましては、
必ずユーザーズマニュアルをお読みください。

オムロン株式会社　インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

●製品に関するお問い合わせ先
お客様相談室
フリー通話 0120-919-066（クイック オムロン）
携帯電話・PHS・IP電話などではご利用いただけませんので、下記の電話番号へおかけください。
電話 055-982-5015（通話料がかかります）
■営業時間：8:00～21:00　■営業日：365日

●FAXやWebページでもお問い合わせいただけます。
FAX 055-982-5051 / www.fa.omron.co.jp

●その他のお問い合わせ
納期・価格・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン販売員にご相談ください。
オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点は、Webページでご案内しています。

オムロン制御機器の最新情報をご覧いただけます。
www.fa.omron.co.jp
緊急時のご購入にもご利用ください。

オムロン商品のご用命は

カタログ番号 SGFM-053J　2015年4月現在　①YN⓪　CSM_9_5_0415